

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра общей химии и методики преподавания химии

ПРОХОРОВА
Анастасия Сергеевна

**Синтез поли-5-винилтетразола и исследование его сорбционных свойств в отношении
солей переходных и тяжелых металлов**

Дипломная работа

Научный руководитель:
Академик НАН Беларуси,
профессор
А. И. Лесникович

Научный консультант:
К.х.н. Ю. В. Григорьев

Допущена к защите

«___» _____ 2015 г.

Зав. кафедрой общей химии и методики преподавания
Академик НАН Беларуси, профессор

А. И. Лесникович

Минск, 2015

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 62 стр., 32 схемы, 16 табл., 17 рис., 67 источников.

СИНТЕЗ ПОЛИ-5-ВИНИЛТЕТРАЗОЛА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕГО СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ В ОТНОШЕНИИ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ И ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ.

Ключевые слова: поливинилтетразолы, синтез, свойства, сорбционная активность, водные растворы Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Pb^{2+} .

Методы исследования: органический синтез, ИК-спектроскопия, термический анализ, химический анализ.

Целью работы является синтез тетразолсодержащих полимеров на основе промышленно выпускаемого полиакрилонитрильного сополимеров Нитрон Д-5 (г. Новополоцк) и изучение сорбционной активности полимеров в отношении Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Pb^{2+} из водных растворов.

В результате

- с использованием полимераналогичных превращений промышленно выпускаемого полиакрилонитрильного волокна Нитрон Д-5 разработаны методы получения линейных и сетчатых тетразолсодержащих полимеров, позволяющие получать полимеры с заданной степенью тетразолирования и сшивки;

- исследована сорбционная активность полученных тетразолсодержащих полимеров в отношении ионов Cu^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} и Pb^{2+} и установлено, что вышеназванные полимеры перспективны для разработки на их основе новых ионообменных сорбентов для извлечения, в том числе и селективного, ионов металлов из разбавленных водных растворов.

ABSTRACT

Diploma, 62 p., 32 schemes, 16 tables, 17 pictures, 67 sources.

SYNTHESIS OF POLI-5-VINYLTETRAZOLE AND STUDY ITS SORPTION PROPERTIES IN RELATION TO SALTS OF HEAVY AND TRANSITION METALS.

Keywords: polyvinyl tetrazole, synthesis, properties, sorption activity, aqueous solutions of Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Pb^{2+} .

Research methods: organic synthesis, IR spectroscopy, thermal analysis, chemical analysis.

The purpose of work is the synthesis of tetrazole-containing polymers based on commercially available polyacrylonitrile copolymers Nitron D-5 (Novopolotsk) and study sorption activity of polymers in relation to Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Pb^{2+} from aqueous solutions.

As a result of research work:

- developed methods for the preparation of linear and cross-linked tetrazole polymers using a polymer-analogous transformations commercially available polyacrylonitrile fiber Nitron D-5 allow to obtain polymers with a specified degree of crosslinking and тетразолирования;

- sorption activity of tetrazole polymers are investigated in relation to ions Cu^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} и Pb^{2+} and it found that the aforementioned polymers are promising for the development on their basis of new ion exchange adsorbents for extraction including selective metal ions from dilute aqueous solutions.

РЭЗЮМЭ

Дыпломная работа, 62 старонкі, 32 схемы, 16 табліц, 17 малюнкаў, 67 істочнікаў.

СІНТЭЗ ПОЛІ-5-ВИНИЛТЕТРАЗОЛА І ДАСЛЕДАВАННЕ ЯГО САРБЦЫЙНЫХ УЛАСЦІВАСЦІ У ДАЧЫНЕННІ СОЛЯУ ЦЯЖКІХ І ПЕРАХОДНЫХ МЕТАЛАУ.

Ключавыя словы: полівінілтэтразолы, сінтэз, уласцівасці, сарбцыйная актыўнасць, водныя растворы Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Pb^{2+} .

Метады даследавання: арганічны сінтэз, ІК-спектраскапія, тэрмічны аналіз, хімічны аналіз.

Мэтай працы з'яўляецца сінтэз палімераў, якія змяшчаюць тэтразол, на аснове прамыслова выпускамага поліакрыланітрыльнага супалімераў Нітрон Д-5 (г. Наваполацк) і вывучэнне сарбцыйнай актыўнасці палімераў ў дачыненні да Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Pb^{2+} з водных раствораў.

У выніку

- з выкарыстаннем палімераналагічных ператварэнняў прамыслова выпускамага поліакрыланітрыльнага валакна Нітрон Д-5 распрацаваны метады атрымання лінейных і сеткаватых палімераў тэтразола, якія дазваляюць атрымліваць палімеры з зададзенай ступенню тэтразалавання і сшыўкі;

- даследавана сарбцыйная актыўнасць атрыманых палімераў тэтразола у дачыненні іёнаў Cu^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} і Pb^{2+} і ўсталявана, што вышэйназваныя палімеры перспектыўныя для распрацоўкі на іх грунце новых іёнапаменных сарбентаў для вымання, у тым ліку і селектыўнага, іёнаў металаў з разведзеных водных раствораў.